

INK JET RECORDING HEAD

Patent Number: JP2188261
Publication date: 1990-07-24
Inventor(s): HIRANO HIROFUMI; others: 03
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP2188261
Application Number: JP19890008075 19890117
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J2/175
EC Classification:
Equivalents: JP2721001B2

Abstract

PURPOSE:To forcibly deliver and discharge an ink from an ink tank to an ink discharge part by actuating a piston-type pump member which is slidably nested into a cylindrical ink supply path.
CONSTITUTION:In the state of a normal recording action, an ink contained in an ink absorber 10 in an ink chamber 2A is supplied from an ink offtake port 9 to an ink discharge part 5 through a gap between an ink intake port 8 and a piston part 11B of an ink supply path 7 and a V-shaped groove 11D in a small-diameter part 11C to be led to an ink discharge port. In the recovery action, a recording head is removed from a carriage, and an operating end part 11E is depressed by a finger 20 or the like. Then, a valve member 13 slides along the small-diameter part 11C to abut against a step part between the part 11C and the piston part 11B. Therefore, the ink supply path 7 on the right side of the valve member 13 is closed by the valve member 13. By the successive pressing action of the piston, the ink sealed in the ink supply path 7 is excluded from the ink offtake port 9 to the ink discharge part 5 to be discharged from the ink discharge port.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] The piston section characterized by providing the following, and a narrow diameter portion which protrudes at a tip of this piston section in one, and is penetrated for a center section of said valve portion material, enabling free sliding, A stopper for being prepared at a tip of this narrow diameter portion, and preventing an omission blank of said valve portion material from the narrow diameter portion concerned, Have a slot for being formed in a peripheral face of a narrow diameter portion at least, and letting ink pass between said valve portion material, and by sliding actuation of said pump member to said casing said valve portion material A location which intercepts said ink passage in contact with an end face of said piston section, A pump for ink jet recording heads characterized by sliding on a location which opens said ink intake and said ink output port for free passage relatively to said narrow diameter portion through said crevice and said slot in contact with said stopper Ink passage which an other end side opens for free passage to ink output port while it is formed in casing and an end side is open for free passage to ink intake Valve portion material which fits in free [sliding] to this ink passage A pump member which fitted in free [sliding] to said casing in order to slide this valve portion material on between said ink intake and said ink output port A crevice for being prepared in this pump member in one, and letting ink pass between said ink passage

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]****[Industrial Application]**

This invention is especially used for the ink jet recording head of the gestalt which can be detached and attached freely to carriage about the pump used for an ink jet recording head in one with an ink tank, and is suitable.

[Description of the Prior Art]

Conventionally, since the supply system of ink is simple, the ink jet recording head of the mold which has an ink tank in one has been used as a comparatively suitable thing for the recording device of a low price. By the way, there is much what was equipped with the pressurization recovery device which pressurizes from the interior the regurgitation system of a negative pressure recovery device or a recording head which attracts ink with the ink delivery of the arm head to negative pressure as an indispensable recovery system at the common ink jet recording device.

Moreover, as the conventional ink tank and a recording head (henceforth an one apparatus recording head) of one apparatus, an ink sky regurgitation means by various kinds of hand control as shown, for example in Figs. 4 - 6 has been used. Namely, the recording head 100 of drawing 4 is constituted so that ink may be led to the ink delivery 103 through a liquid route 102 from the built-in ink tank section 101. The diaphragm room 104 and the free passage hole 105 open for free passage are formed in the upper part of the ink tank section 101. The inside of the tank section 101 can be pressurized and ink can be made to discharge from a delivery 103 by carrying out the depression of the diaphragm 107, as the air hole 106 of the diaphragm room 104 upper parts is blockaded with a finger.

Moreover, by resisting and carrying out the depression of the elastic piece 203 which is the thing of the gestalt by which the ink bag 202 was contained, and was prepared in the case 201 in the case 201 upper part to the spring force of a spring 205 by the pin 204, the recording head 200 shown in drawing 5 is made to transform the ink bag 202, and it is constituted so that ink may be made to breathe out from a delivery 103.

Furthermore, the recording head 300 shown in drawing 6 equips the upper part of the ink tank section 101 with the air vent valve 301 and the piston member 302 in which a depression is possible, can press ink fit in a liquid route 102 through the suction hole 304 of a valve element 303, and can make ink discharge from the ink delivery 103 again by resisting and carrying out the depression of the piston member 302 to the spring force.

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

However, when it has the recovery device which became independent to the recording device itself, it not only becomes an expensive rank, but a pump, a communication tube, and also a waste ink processor are required, components mark increase, and it causes enlargement of the whole recording device. Moreover, it is **** when a motor etc. is used for driving a recovery device.

Especially in the case of an one apparatus arm head, by having performed ink discharge in the condition [that the interior of a recording device is equipped], the discharge of ink cannot be checked, but since discharge of a more will be performed, there is orientation to make futility consume ink. Moreover, it was a thing without the means which the discharge of the thing of the gestalt shown in drawing 4 with an one apparatus arm head increases, and it has the defect which is a victory and is easy to attract air, it has the ink bag 202 as shown in drawing 5 , and the thing of the gestalt which presses this has a limit in the hold force of ink with an ink bag, and supply ink.

Furthermore, if the thing of the gestalt shown in drawing 6 is difficult and the magnitude of a valve element 303 and its setup of the suction hole 304 are too large, it will be easy to mix air and supply to the liquid route 102 of ink will worsen by it having been too small again. Moreover, although not shown in drawing, some which are things of a gestalt as shown, for example in drawing 4 , and held porosity ink absorbers, such as urethane foam, in the ink tank section 101 have the defect that the discharges of ink will differ, since the air in an absorber is compressed, even if it pushes diaphragm 107 in the same stroke.

Paying attention to the conventional technical problem mentioned above, the purpose of this invention is easy structure so that it may aim at the solution, and it is to use for the ink jet recording head of ink tank one apparatus equipped with the recovery means which can moreover be made to perform ink discharge actuation manually, and does not have a possibility that air may be attracted in an ink regurgitation system, and offer a suitable pump.

[The means for solving a technical problem]

The pump for ink jet recording heads by this invention which can attain this purpose The ink passage which an other end side opens for free passage to ink output port while it is formed in casing and an end side is open for free passage to ink intake, The valve portion material which fits in free [sliding] to this ink passage, and the pump member which fitted in free [sliding] to said casing in order to slide this valve portion material on between said ink intake and said ink output port, The piston section which has a crevice for being prepared in this pump member in one, and letting ink pass between said ink passage, The narrow diameter portion which protrudes at the tip of this piston section in one, and is penetrated for the center section of said valve portion material, enabling free sliding, The stopper for being prepared at the tip of this narrow diameter portion, and preventing the omission blank of said valve portion material from the narrow diameter portion concerned, Have a slot for being formed in the peripheral face of a narrow diameter portion at least, and letting ink pass between said valve portion material, and by sliding actuation of said pump member to said casing said valve portion material In contact with the location which intercepts said ink passage in contact with the end face of said piston section, and said stopper, it is characterized by sliding on the location which opens said ink intake and said ink output port for free passage relatively to said narrow diameter portion through said crevice and said slot.

[For **]

If the casing pair of the pump member is carried out and it is slid so that valve portion material may slide on an ink output port side according to this invention, valve portion material will be in the condition of having intercepted ink passage in contact with the end face of the piston section, and the ink in the ink passage by the side of the ink output port divided by valve portion material will be fed by ink output port.

If a pump member is slid on reverse to casing, valve portion material will contact a stopper, and it will slide relatively to a narrow diameter portion so that ink intake and ink output port may be opened for free passage through a crevice and a slot.

[Example]

Below, based on a drawing, the example of this invention is explained in detail and concretely.

Drawing 1 shows one example of this invention. Here, 1 is a head chip which the ink regurgitation section 5 and the tank covering 6 whose 3 the recording head of one apparatus and 2 were equipped with the tank hold object, and was equipped with the ink delivery 4 are constituted by one, and is unified by adhesion by the tank hold object 2, ultrasonic welding, adhesives, etc. The ink supply way 7 is further established in one tank hold object 2 with ink regurgitation section hold slot 2C into which ink room 2A as an ink tank and ink room 2A were divided with bridge wall 2B.

Moreover, the ink supply way 7 is open for free passage with the external world through thick guide section 7A and opening 7C of the diameter of one step from this, and other end 7B of the ink supply way 7 is blockaded.

Ink output port for the ink intake to which 8 incorporates ink from ink room 2A on the ink supply way 7, and 9 to send out ink to the ink feed hopper which is not illustrated by the side of the ink regurgitation section 5 from the ink supply way 7, and further 10 are the ink absorbers formed with materials, such as foaming polyurethane which is held in ink room 2A, and absorbs and holds ink. The ink absorber 10 is stored in the condition of having compressed into ink room 2A, after being formed in the larger eye for how many minutes than the capacity of ink room 2A, and when the part by the side of the inferior surface of tongue sticks with the ink intake 8, it can lead ink to the ink supply way 7 through intake 8 from ink room 2A certainly. Moreover, 6A is the atmospheric-air free passage hole prepared in the crowning of the tank covering 6.

And in this example, in order to send out ink to the ink regurgitation section 5 compulsorily through the ink supply way 7 and to make the empty regurgitation perform, the manual pump member 11 is formed in relation to the ink supply way 7. Guidance shank 11A to which this pump member 11 fits into guide section 7A free [sliding], It is inserted in the circular sulcus of piston section 11B which maintains a crevice at the perimeter between the ink supply ways 7, and piston section 11B. It has narrow diameter portion 11C prepared in the seal ring [which maintains between piston section 11B and the ink supply ways 7 at a closure condition] 12, and tip side of piston section 11B, and V type slot 11D as shown in drawing 2 is formed in narrow diameter portion 11C.

13 is the sliding valve portion material (henceforth valve portion material) by elastic bodies, such as rubber which fitted loosely into such narrow diameter portion 11C free [sliding], and after fitting into the ink supply way 7 free [sliding], with the stopper 14 formed in the edge, from narrow diameter portion 11C, the periphery section of the valve portion material 13 does not have dedropping, and is made. 15 is a return spring, is infixed between the pump member 11 and

lock out edge 7B of the ink supply way 7, and is maintained at the condition which shows in (A) of drawing 3 at the time of un-using [of the pump member 11] it.

Thus, in the constituted recording head 1, in the assembly condition before equipping with the pump member 11, while pouring ink into ink room 2A from opening 7C of guide section 7A and making the ink absorber 10 carry out absorption maintenance of the ink, ink can be led to liquid room 5A of the ink regurgitation section 5 through the ink supply way 7. Therefore, after being filled up with ink, it can maintain at the condition of having closed opening 7C by the guidance shank 11A, by equipping with the pump member 11 and a return spring 15 in relation to the ink supply way 7.

Now, in the condition at the time of the usual record actuation as shown by (A) of drawing 3, the ink contained in the ink absorber 10 of ink room 2A is supplied to the ink regurgitation section 5 from the ink output port opening 9 through V type slot 11D of the crevice between piston section 11B of the ink supply way 7, and narrow diameter portion 11C from the ink intake 8, and is led to a non-illustrated ink delivery from here. Moreover, if a recording head 1 is demounted from carriage (un-illustrating) and the final-control-element section of the pump member 11 and 11E are first pressed by fingertip 20 grade at the time of the recovery action for canceling clogging of an ink delivery, as shown in (B) of drawing 3, while the valve portion material 13 had stopped at the location of (A), it will slide along with narrow diameter portion 11C, and the section with a stage between piston section 11B will be contacted.

The right-hand side ink supply way 7 will be blockaded by the valve portion material 13 from the valve portion material 13 by this, the continuing press actuation as shown in (C) extrudes at the ink regurgitation section 5 from the ink blockaded in the ink supply way 7, or ink output port 9, and ink can be made to breathe out from the ink delivery 4 (to refer to drawing 1) by this actuation. In addition, the stroke of the press actuation at this time confirms the discharge quantity of the ink from a delivery 4 by the eye, and should just stop it in a suitable place.

Moreover, if a fingertip 20 is separated from final-control-element section 11E of the pump member 11 as shown in (D), the pump member 11 will be returned in the direction of an arrow head according to the spring force of a spring 15. And it will be in the condition that the both sides of the valve portion material 13 in the ink supply way 7 were open for free passage through V character slot 11D, by sliding along with narrow diameter portion 11C, while the valve portion material 13 had been held in the location shown in (C) at this time. As [incorporate / without / therefore / it seeming that it is maintained at the condition that the valve portion material 13 contacted the stopper 14 in the meantime although it was returned until the next and pump member 11 changed into the condition of (E) succeedingly according to the spring force of a spring 15, the ink supply way 7 is open for free passage between the ink intake 8 and ink output port 9 succeedingly, and negative pressure is produced in the ink output port 9 side / therefore, / the ink delivery 4 to air]

[Effect of the Invention]

According to the pump for ink jet recording heads of this invention, by sliding actuation of the pump member to casing Since valve portion material slid on the location which opens ink intake and ink output port for free passage relatively to the narrow diameter portion through the crevice and the slot in contact with the location which intercepts ink passage in contact with the end face of the piston section, and the stopper The pump for ink jet recording heads of ink tank one apparatus to which recovery action can be made to perform effectively by the minimum components check can be offered.

[Translation done.]

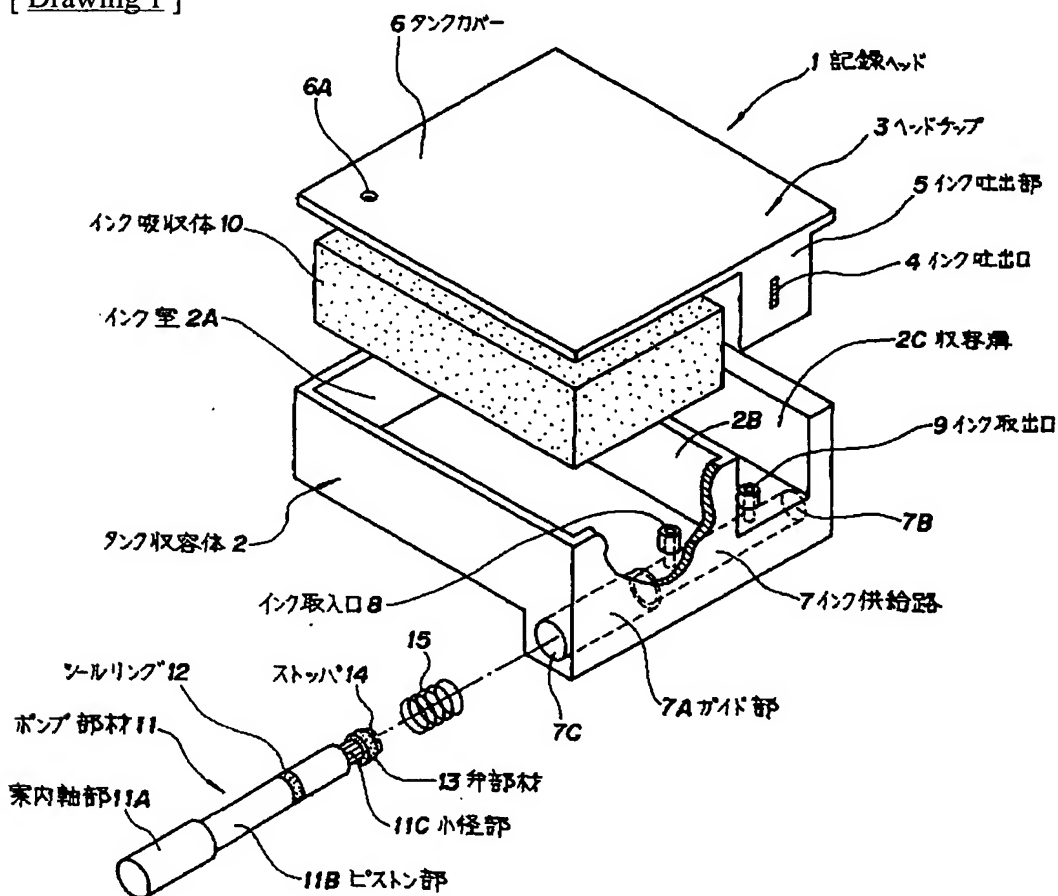
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

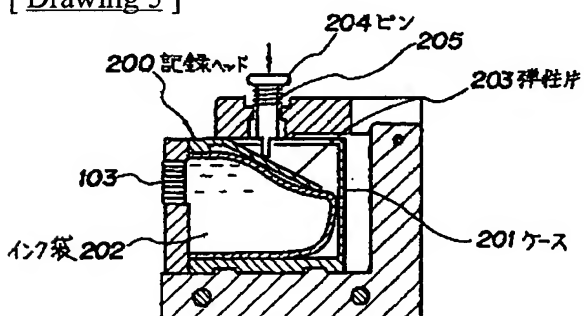
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

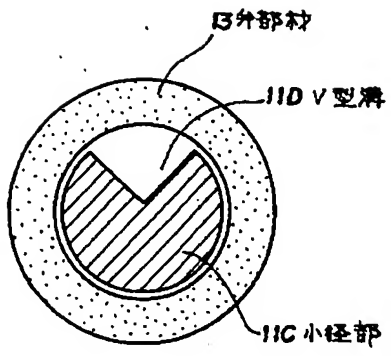
[Drawing 1]



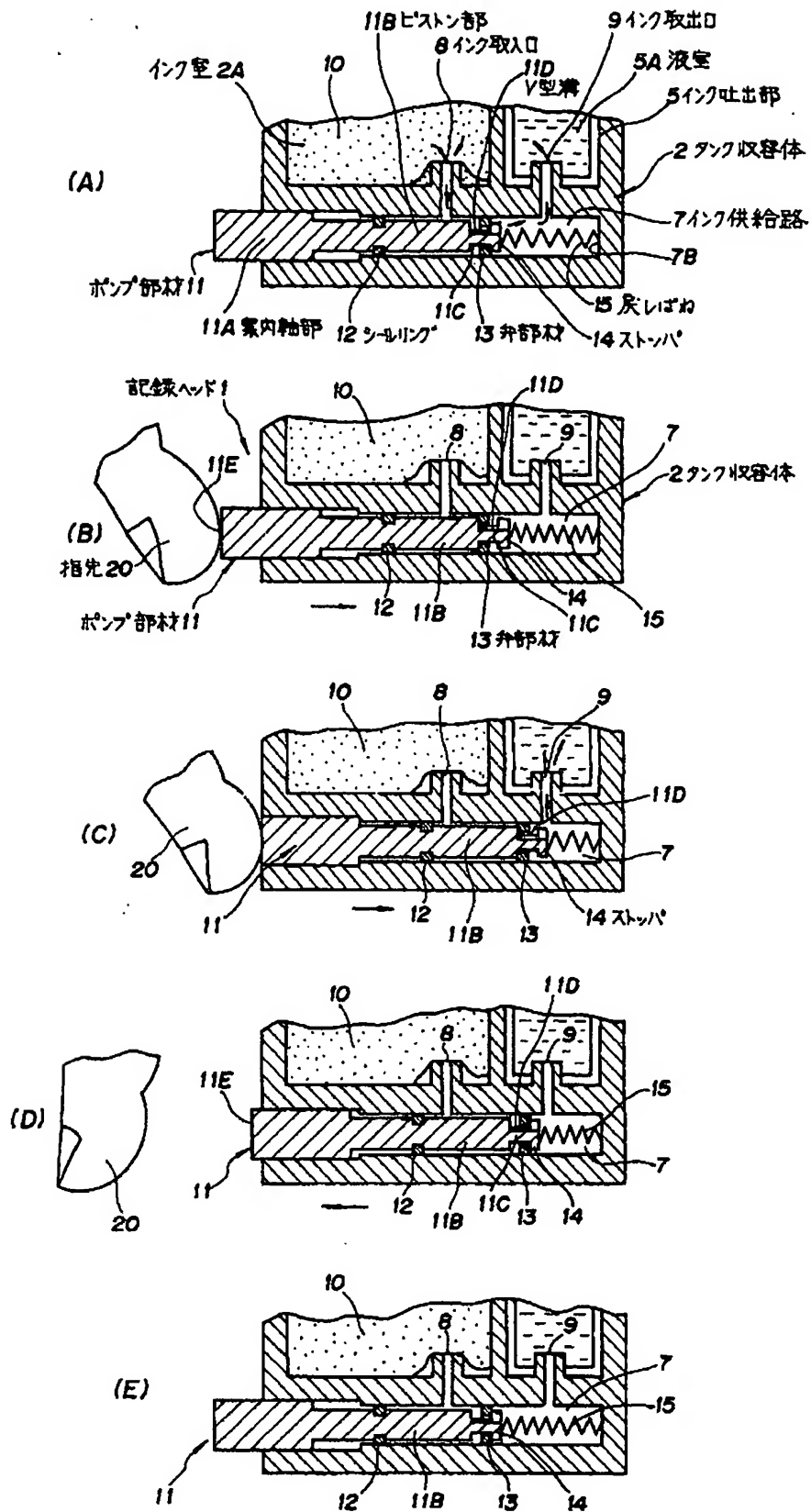
[Drawing 5]



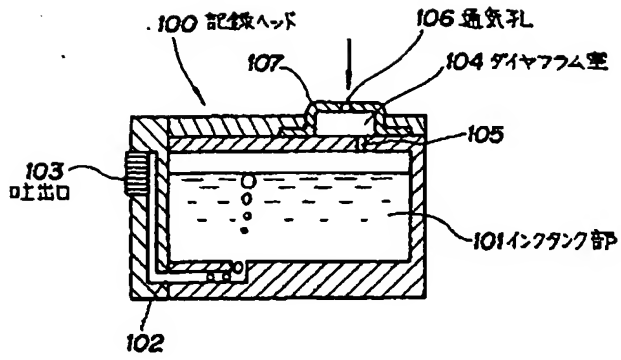
[Drawing 2]



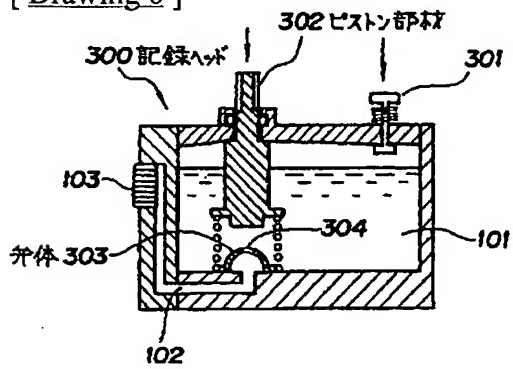
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2721001号

(45) 発行日 平成10年(1998) 3月4日

(24) 登録日 平成9年(1997)11月21日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/175			B 4 1 J 3/04	1 0 2 Z

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平1-8075	(73) 特許権者	999999999 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成1年(1989)1月17日	(72) 発明者	平野 弘文 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内
(65) 公開番号	特開平2-188261	(72) 発明者	戸次 俊彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内
(43) 公開日	平成2年(1990)7月24日	(72) 発明者	鹿志村 誠 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 谷 義一
		審査官	芝 哲央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録ヘッド用ポンプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングに形成されて一端側がインク取入口に連通すると共に他端側がインク取出口に連通するインク流路と、

このインク流路に対して摺動自在に嵌合される弁部材と、

この弁部材を前記インク取入口と前記インク取出口との間を摺動させるために前記ケーシングに対して摺動自在に嵌合されたポンプ部材と、

このポンプ部材に一体的に設けられて前記インク流路との間にインクを通すための隙間を有するピストン部と、

このピストン部の先端に一体的に突設されて前記弁部材の中央部を摺動自在に貫通する小径部と、

この小径部の先端に設けられて当該小径部からの前記弁部材の抜け外れを防止するためのストッパと、

少なくとも小径部の外周面に形成されて前記弁部材との間にインクを通すための溝と

を具備、前記ケーシングに対する前記ポンプ部材の摺動動作により、前記弁部材は、前記ピストン部の端面に当接して前記インク流路を遮断する位置と、前記ストッパに当接して前記隙間および前記溝を介して前記インク取入口と前記インク取出口とを連通する位置とに前記小径部に対して相対的に摺動することを特徴とするインクジェット記録ヘッド用ポンプ。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、インクジェット記録ヘッドに用いられるポンプに関し、特に、インクタンクと一体的にキャリッジに対して着脱自在な形態のインクジェット記録ヘッドに用いて好適なものである。

(2)

第2721001号

1

2

〔従来の技術〕

従来、インクタンクを一体的に有する型のインクジェット記録ヘッドはインクの供給系が簡素なことから比較的低価格の記録装置に好適なものとして使用されてきた。ところで、一般のインクジェット記録装置では不可欠な回復系として、そのヘッドのインク吐出口から負圧によってインクを吸引する負圧回復機構や記録ヘッドの吐出系に内部から加圧する加圧回復機構を具えたものが多い。

また、従来のインクタンクと一体型の、記録ヘッド（以下で一体型記録ヘッドという）としては、例えば第4図～第6図に示すような各種の手動によるインク空吐出手段が用いられてきた。すなわち、第4図の記録ヘッド100は、内蔵されたインクタンク部101から液路102を介してインクがインク吐出口103に導かれるように構成されており、インクタンク部101の上部にダイヤフラム室104と連通する連通孔105が設けられていて、ダイヤフラム室104上部の通気孔106を指で閉塞するようにしてダイヤフラム107を押下することによりタンク部101内を加圧し、インクを吐出口103から排出させることができる。

また、第5図に示す記録ヘッド200は、そのケース201内にインク袋202が収納された形態のもので、ケース201上部に設けられた弾性片203をピン204でばね205のばね力に抗して押下することによりインク袋202を変形させ、インクを吐出口103から吐出させるように構成されている。

更にまた、第6図に示す記録ヘッド300は、そのインクタンク部101の上部に空気抜弁301と押下可能なピストン部材302とを具えており、ピストン部材302をばね力に抗して押下することにより弁体303の吸引孔304を介してインクを液路102内に圧入し、インク吐出口103からインクを排出させることができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、記録装置自体に独立した回復機構を有する場合は、ポンプや連絡チューブ、更には廃インク処理系が必要で、部品点数が多くなり、高価格となるばかりでなく、記録装置全体の大型化を招く。また、回復機構を駆動するのにモータ等を用いた場合は猶更である。

特に、一体型ヘッドの場合は、記録装置の内部に装着されたままの状態でのインク排出を行ったのではインクの排出量が確認できず、多めの排出を行うことになるので無駄にインクを消費させてしまう傾向がある。また、一体型ヘッドで第4図に示す形態のものは、排出量が多くなり勝ちで、また空気を吸引し易い欠点があり、第5図に示すようにインク袋202を具え、これを押圧する形態のものは、インク袋でインクの収容力に限界があり、インクを補給する手だてが無いものであった。

更にまた、第6図に示す形態のものは、弁体303の大きさやその吸引孔304の設定が難しく、大き過ぎると空

気が混入し易く、また小さ過ぎたのではインクの液路102への供給が悪くなる。また、図には示さないが、例えば第4図に示すような形態のものでそのインクタンク部101に発泡ウレタン等の多孔質インク吸収体を収容したものは、同一の行程でダイヤフラム107を押下しても、吸収体中の空気が圧縮されるためインクの排出量が異なってしまうという欠点がある。

本発明の目的は、上述した従来の課題に着目し、その解決を図るべく、簡単な構造で、しかもインク排出動作を手動で行わせることができ、空気をインク吐出系に吸引するような虞のない、回復手段を具えたインクタンク一体型のインクジェット記録ヘッドに用いて好適なポンプを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

かかる目的を達成し得る本発明によるインクジェット記録ヘッド用ポンプは、ケーシングに形成されて一端側がインク取入口に連通すると共に他端側がインク取出口に連通するインク流路と、このインク流路に対して摺動自在に嵌合される弁部材と、この弁部材を前記インク取入口と前記インク取出口との間を摺動させるために前記ケーシングに対して摺動自在に嵌合されたポンプ部材と、このポンプ部材に一体的に設けられて前記インク流路との間にインクを通すための隙間を有するピストン部と、このピストン部の先端に一体的に突設されて前記弁部材の中央部を摺動自在に貫通する小径部と、この小径部の先端に設けられて当該小径部からの前記弁部材の抜け外れを防止するためのストッパと、少なくとも小径部の外周面に形成されて前記弁部材との間にインクを通すための溝とを具え、前記ケーシングに対する前記ポンプ部材の摺動動作により、前記弁部材は、前記ピストン部の端面に当接して前記インク流路を遮断する位置と、前記ストッパに当接して前記隙間および前記溝を介して前記インク取入口と前記インク取出口とを連通する位置とに前記小径部に対して相対的に摺動することを特徴とするものである。

〔作用〕

本発明によると、弁部材がインク取出口側に摺動するように、ポンプ部材をケーシングに対して摺動させると、弁部材はピストン部の端面に当接してインク流路を遮断した状態となり、弁部材によって仕切られたインク取出口側のインク流路内のインクがインク取出口に圧送される。

ポンプ部材をケーシングに対して逆に摺動させると、弁部材はストッパに当接し、隙間および溝を介してインク取入口とインク取出口とを連通するように小径部に対して相対的に摺動する。

〔実施例〕

以下に、図面に基づいて本発明の実施例を詳細かつ具体的に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す。ここで、1は一体

(3)

第 2 7 2 1 0 0 1 号

3

型の記録ヘッド、2はそのタンク収容体、3はインク吐出口4を具えたインク吐出部5とタンクカバー6とが一体に構成され、タンク収容体2と超音波溶着や接着剤等による接着で一体化されるヘッドチップである。一方のタンク収容体2には、インクタンクとしてのインク室2Aと、インク室2Aとは仕切壁2Bで仕切られたインク吐出部収容溝2Cと、更に、インク供給路7とが設けてある。また、インク供給路7はこれより一段径の太いガイド部7Aおよび開口部7Cを介して外界と連通しており、インク供給路7の他端部7Bは閉塞されている。

8はインク供給路7にインク室2Aからインクを取込むインク取入口、9はインク供給路7からインク吐出部5側の不図示のインク供給口にインクを送出するためのインク取出口、更に10はインク室2Aに収容され、インクを吸収、保持する発泡ポリウレタン等の材料で形成されたインク吸収体である。インク吸収体10はインク室2Aの容量より幾分大きい目に形成された上、インク室2Aに圧縮した状態で収められ、その下面側の一部がインク取入口8と密着することによって、確実にインクをインク室2Aから取入口8を介してインク供給路7に導くことができる。また、6Aはタンクカバー6の頂部に設けた大気連通孔である。

そして、本例ではインク供給路7を介してインクを強制的にインク吐出部5に送出し、空吐出を行わせるために、インク供給路7に関連して手動のポンプ部材11が設けられる。このポンプ部材11はガイド部7Aに摺動自在に嵌合される案内軸部11Aと、インク供給路7との間の周囲にすき間を保つピストン部11B、ピストン部11Bの環状溝に嵌込まれ、ピストン部11Bとインク供給路7との間を封止状態に保つシールリング12、およびピストン部11Bの先端側に設けられた小径部11Cを具えており、小径部11Cには第2図に示すようなV型溝11Dが形成されている。

13はこのような小径部11Cに滑動自在に遊嵌されたゴム等の弾性体による滑動弁部材（以下で弁部材という）であり、弁部材13の外周部はインク供給路7に摺動自在に嵌合された上、その端部に設けたストッパ14により小径部11Cから脱落しないようにしてある。15は戻しばねであり、ポンプ部材11とインク供給路7の閉塞端部7Bとの間に介装され、ポンプ部材11の非使用時には第3図の(A)に示す状態に保たれる。

このように構成した記録ヘッド1においては、ポンプ部材11を装着する以前の組立状態において、ガイド部7Aの開口部7Cからインクをインク室2Aに注入し、インク吸収体10にインクを吸収保持させると同時に、インク供給路7を介してインク吐出部5の液室5Aにインクを導くことができる。よってインクを充填したあと、ポンプ部材11および戻しばね15をインク供給路7に関連して装着することによりその案内軸部11Aで開口部7Cを封止した状態に保つことができる。

4

いま、第3図の(A)で示すような通常の記録動作時の状態では、インク室2Aのインク吸収体10に含まれたインクがインク取入口8からインク供給路7のピストン部11Bとの間のすき間および小径部11CのV型溝11Dを経てインク取出口9からインク吐出部5に補給され、ここから不図示のインク吐出口に導かれる。また、インク吐出口の目詰りを解消するための回復動作時には、まず、記録ヘッド1をキャリッジ（不図示）から取外し、ポンプ部材11の操作端部、11Eを指先20等により押圧すると、第3図の(B)に示すように、弁部材13が(A)の位置に留まったまま小径部11Cに沿ってスライドし、ピストン部11Bとの間の段付き部に当接する。

これによって、弁部材13から右側のインク供給路7が弁部材13により閉塞されることになり、(C)に示すような引続きの押圧動作により、インク供給路7内に閉塞されたインクがインク取出口9からインク吐出部5に押出され、この動作によってインクをインク吐出口4（第1図参照）から吐出させることができる。なお、このときの押圧動作の行程は、吐出口4からのインクの吐出量を眼で確めて適切などころでとどめればよい。

また、(D)に示すように、ポンプ部材11の操作端部11Eから指先20を離すと、ポンプ部材11がばね15のばね力によって矢印方向に戻される。そして、このとき弁部材13が(C)に示した位置に保持されたまま小径部11Cに沿ってスライドすることにより、V字溝11Dを介してインク供給路7における弁部材13の両側が連通した状態となる。従って、このあと、ポンプ部材11はばね15のばね力により引続き(E)の状態となるまで戻されるが、その間弁部材13はストッパ14に当接した状態に保たれ、引続き、インク供給路7はインク取入口8とインク取出口9との間で連通しており、インク取出口9の側に負圧を生じるようなこともなく、従って、インク吐出口4から空気が取込まれるようなこともない。

【発明の効果】

本発明のインクジェット記録ヘッド用ポンプによると、ケーシングに対するポンプ部材の摺動動作によって、弁部材がピストン部の端面に当接してインク流路を遮断する位置と、ストッパに当接して隙間および溝を介してインク取入口とインク取出口とを連通する位置とに小径部に対して相対的に摺動するようにしたので、最少の部品点検で効果的に回復動作を行わせることのできるインクタンク一体型のインクジェット記録ヘッド用ポンプを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明によるインクジェット記録ヘッド用ポンプの一実施例の構成を分解して示す斜視図、

第2図は本実施例にかかるポンプ部材の小径部の断面図、

第3図は本実施例による動作の説明図、

第4図～第6図は従来の一体型インクジェット記録ヘッ

(4)

第 2 7 2 1 0 0 1 号

5

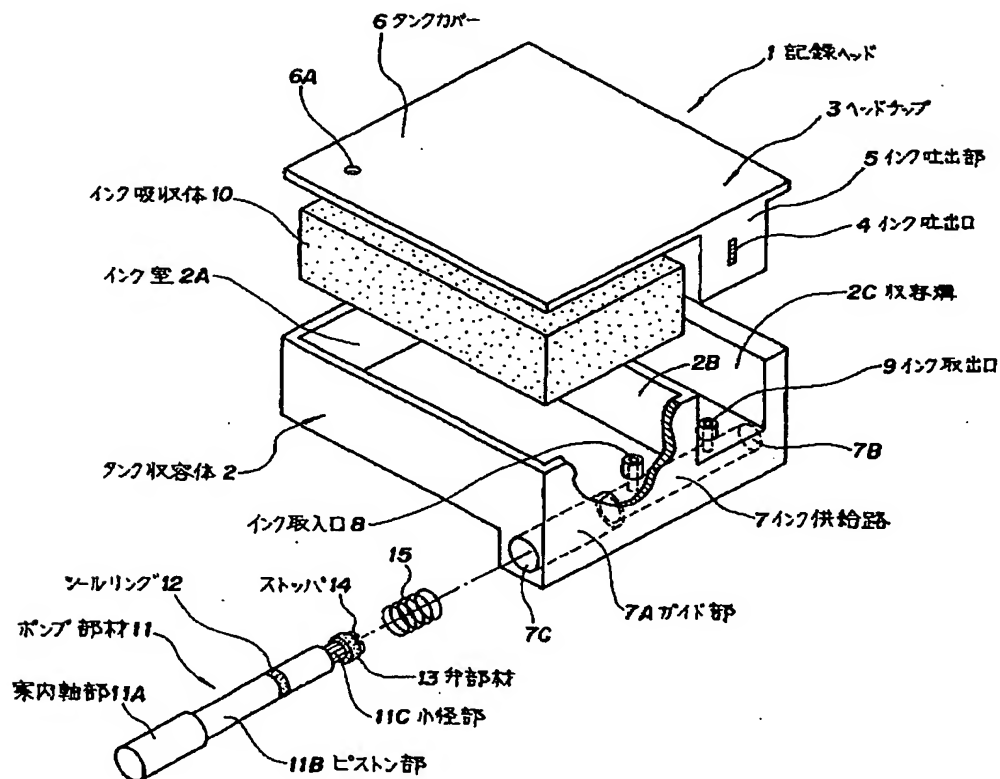
6

ドにおける回復装置の 3 形態をそれぞれ示す説明図である。

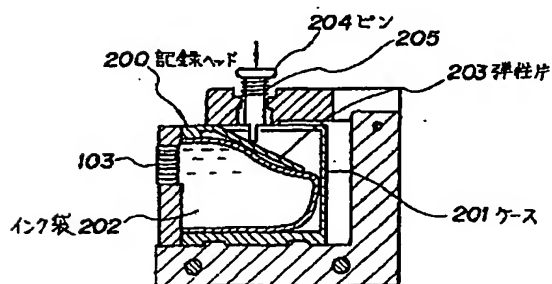
1 ……記録ヘッド、
2 ……タンク収容体、
2A ……インク室、
2C ……収容溝、
3 ……ヘッドチップ、
4 ……インク吐出口、
5 ……インク吐出部、
6 ……タンクカバー、
7 ……インク供給路、
7A ……ガイド部、
7B ……閉塞端部、

7C ……開口部、
8 ……インク取入口、
9 ……インク取出口
10 ……インク吸収体、
11 ……ポンプ部材、
11A ……案内軸部、
11B ……ピストン部、
11C ……小径部、
11D ……V型溝、
12 ……シールリング、
13 ……弁部材、
14 ……ストッパ、
15 ……戻しばね。

【第 1 図】



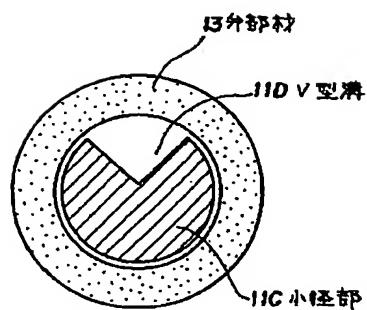
【第 5 図】



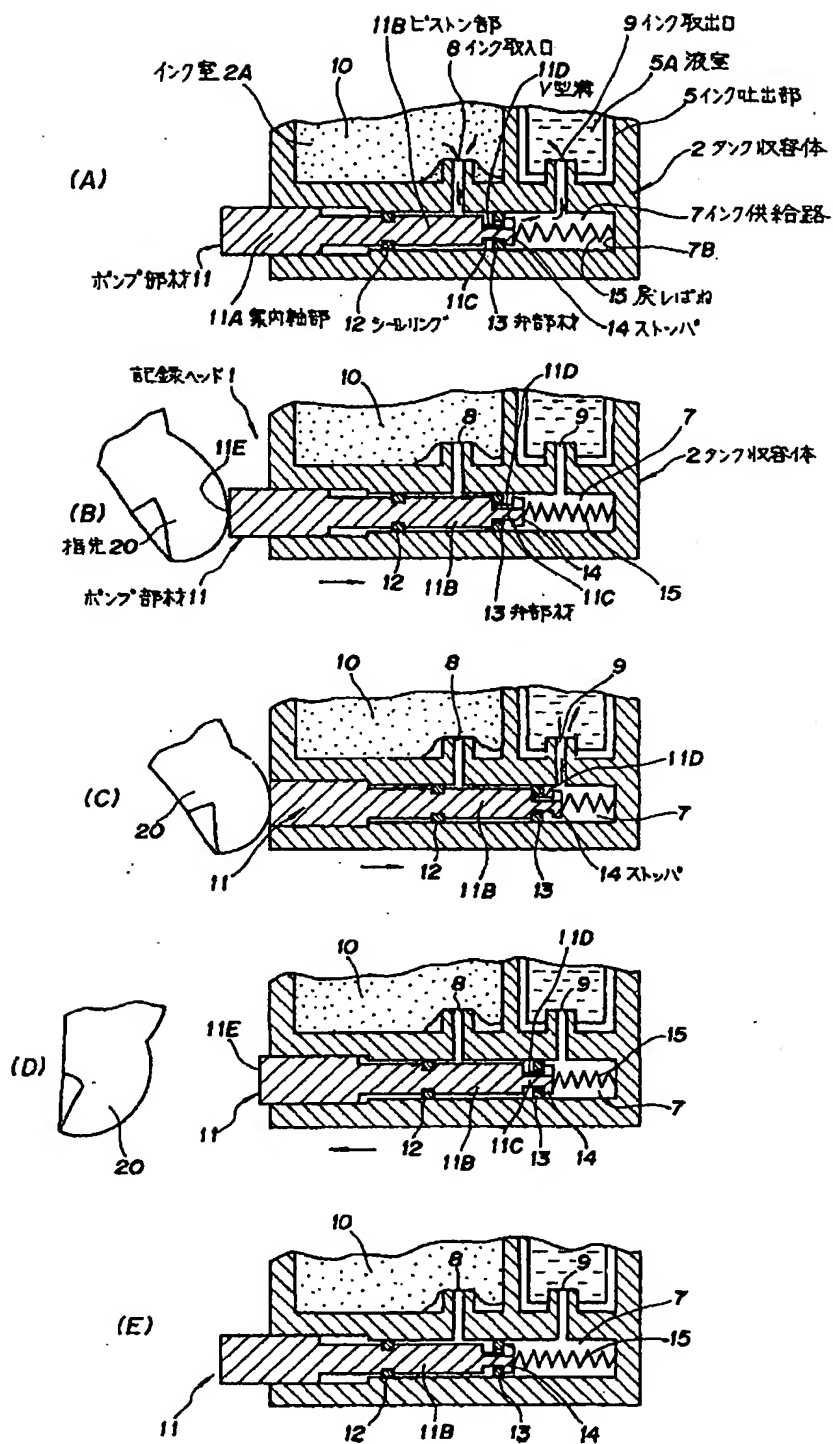
(5)

第 2 7 2 1 0 0 1 号

【第 2 図】



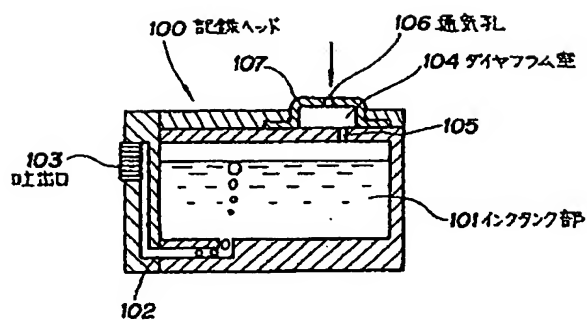
【第 3 図】



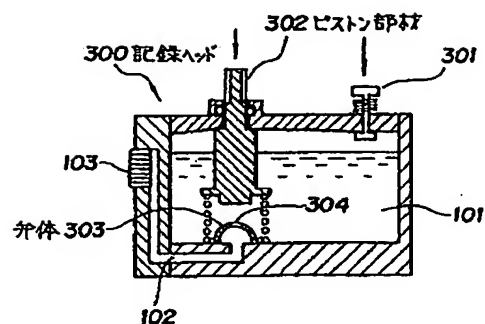
(6)

第 2 7 2 1 0 0 1 号

【第 4 図】



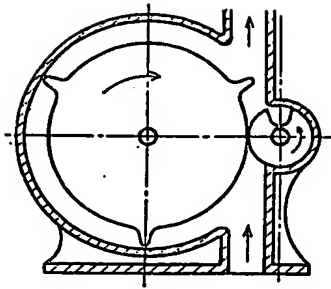
【第 6 図】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 哲雄
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

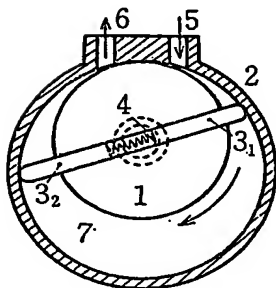
(56)参考文献 特開 昭62-261449 (J P, A)
特開 昭60-192641 (J P, A)
実開 昭62-80640 (J P, U)
実開 昭61-83575 (J P, U)



27.11 イーブ ポンプ Eve's pump

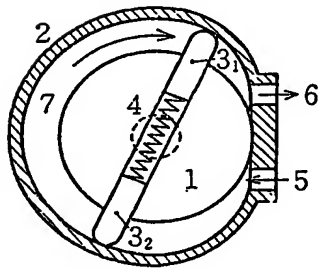
左側の回転子の胴の直径（3個の突起を除いた円筒）は、右側の回転子の直径の3倍であって、右軸と左軸には1:3の比の歯数の歯車を取り付けられ、互いに組み合っているから、左側の回転子の1回転に対して、右側の回転子は3回転する。両回転子は互いに向きあって回転する。水は下の口から吸い込まれ、上の口から吐き出される。

1825年に、アメリカのイーブが発明したものである。



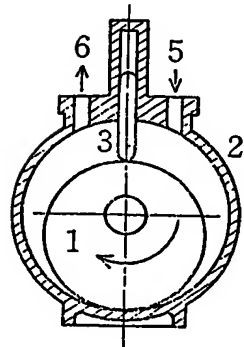
27.12 回転蒸気機関 rotary steam engine (Franchot's engine)

円柱状の回転子1は、ケーシングと内接する。回転子1の軸は、円筒2の両壁を貫通している。羽根板3₁, 3₂の両縁は円筒2の両壁に触れ、さらに両者は圧縮ばね4によって押されているから、その端はケーシング2の内壁に触れる。給気口5から蒸気を入れれば、羽根3₁は押されて矢の方向に動く。7内の排気は、吐出し口6から排出する。回転子1の軸にドリルを取り付け、圧縮空気を用いて可搬用ドリルに応用するものをブラッドフォード空気ドリル (Bradford's air drill) という。



27.13 ケーリ回転ポンプ (その1) Cary's rotary pump

27.12の回転子1をドラム2と同軸線にし、さらに出入り両口の間に接触させる。1の矢の向きの回転によって、水または空気は5から吸い込まれ、6から吐き出される。



27.14 ケーリ回転ポンプ (ナピア エンジン) (その2) Napier's engine

偏心軸の回転子1は、円筒2の内壁に接しながら回転する。羽根3は、自己の重力または圧縮ばねによってピストン面に接触する。蒸気は、5から入ってピストンを押してこれを回転させ、排気は6から逃げる。ピストンを回転させれば、ポンプとして利用することができる。